

Utbildningsplan fastställd enl. VD-beslut 2009-06-22  
Reviderad enl. Vd-beslut 2011/013, 2011-03-03

# UTBILDNINGSPLAN

för  
**Högskoleingenjör/Teknologie kandidatprogram i  
Byggnadsteknik**  
med inriktning  
**Husbyggnadsteknik/Väg- och vattenbyggnadsteknik**

**180 högskolepoäng**

(120 poäng enligt gamla systemet)

**Start ht 2009**



**TEKNISKA HÖGSKOLAN**  
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

# I Inledning

## I.1 Bakgrund

Så länge vi människor behöver hus, vägar, broar och andra anläggningar behöver vi också ingenjörer som kan planera, bygga och ta hand om dem. För att aktivt kunna delta i byggprocessen krävs av ingenjören breda byggtkniska kunskaper som spänner över ett stort område från utformning och konstruktion till produktion och förvaltning där hänsyn måste tas till ekonomi och miljö i ett långsiktigt perspektiv.

## I.2 Syfte

Programmet syftar främst till att utbilda ingenjörer som tillägnat sig de breda kunskaper och allmänna färdigheter som behövs för att kunna arbeta inom byggprocessens olika skeden från planering och projektering till produktion och förvaltning.

Programmet syftar även till fördjupade kunskaper och färdigheter för verksamhet inom antingen husbyggnadssektorn eller väg- och vattenbyggnadssektorn.

Programmet erbjuder ytterligare möjligheter till fördjupade kunskaper och färdigheter genom olika valbara kurser.

## I.3 Arbetsområden efter examen

Byggnadsingenjörer arbetar inom ett mycket brett område, t.ex:

Projektering: utredning, planering, utformning, konstruktion, byggteknik

Produktion: kalkylering, planering, inköp, arbetsledning, utsättning, kvalitetssäkring

Förvaltning: Projektledning, byggleddning, planering av ombyggnad och nyproduktion, underhåll och drift

## I.4 Behörighetskrav och urvalsregler

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i:

Matematik kurs D eller 3 åk NT eller etapp 4

Fysik kurs B eller 3 åk NT eller etapp 4

Kemi kurs A eller 3 åk N, 2 åk T, 1 åk TeKe eller etapp 3

Dispens medges från betygskravet 3,0 i kemi för sökande från linjegymnasiet.

Saknas formell behörighet kan den sökandes reella kompetens prövas om denne anser sig ha inhämtat motsvarande kunskaper på annat sätt. Syftet är att bedöma den samlade kompetensen och om den sökande har möjlighet att klara vald utbildning. Reell kompetens kan handla om kunskaper och erfarenheter från arbetsliv, längre utlandsvistelse eller annan kursverksamhet.

Kurs ingående i programmet kan läsas som fristående kurs i mån av plats. Respektive behörighetskrav framgår av kursplanen.

Betygsurval (B) och provurval från högskoleprovet (P) med fördelningen:

B/P (%) 65/35.

## I.5 Examensbenämning och krav

Högskoleingenjör inom teknikområdet Byggnadsteknik med inriktning Husbyggnadsteknik alt. Väg- och Vattenbyggnadsteknik.

Degree of Bachelor of Science in Civil Engineering Specialisation: Building Projects/Civil Engineering.

För Högskoleingenjörsexamen inom respektive område krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan för respektive inriktning.

Teknologie kandidatexamen med huvudområdet Byggnadsteknik, inriktning Husbyggnadsteknik alt. Väg- och Vattenbyggnadsteknik.

Degree of Bachelor of Science with a major in Civil Engineering, specialisation Building Projects/Civil Engineering.

För Teknologie kandidatexamen inom respektive område krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan för respektive inriktning, varav minst 90 hp inom huvudområdet samt 15 hp matematik.

För en generell Teknologie kandidatexamen fordras fullgjorda kurser om minst 180 högskolepoäng (hp), varav minst 90 hp med successiv fördjupning, samt 15 hp matematik.

### **1.6 Påbyggnadsutbildning**

Utbildningen ger en grund till fortsatta studier på avancerad nivå. Tekniska Högskolan i Jönköping erbjuder följande påbyggnadsutbildning för detta program:

Teknologie Magister i Byggnadsteknik med inriktning Byggnadsutformning och Arkitektur, 60 hp.

## **2 Programmål**

Efter genomgången program skall studenten uppfylla de lärandemål som anges i högskoleförordningen gällande högskoleingenjörsexamen och kandidatexamen (se avsnitt 3.5).

### **2.1 Gemensamma lärandemål för högskoleingenjör- och teknologie kandidatprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH)**

Nedan angivna gemensamma lärandemål gäller för högskoleingenjör- och teknologie kandidatprogram vid JTH. Målen inkluderar de mål som anges i högskoleförordningen gällande högskoleingenjörsexamen och kandidatexamen.

Efter genomgången högskoleingenjörprogram eller teknologie kandidatprogram skall studenten ha breda kunskaper inom det valda teknikområdet. Dessutom skall studenten

#### **Kunskap och förståelse**

- 1 ha, för det valda teknikområdet, relevant kunskap i matematik och naturvetenskap, samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
- 2 känna till företags- och affärsmässiga villkor, angående planering, strategier och mål för affärsverksamhet, med fokusering på mindre och medelstora företag/organisationer

#### **Färdighet och förmåga**

- 3 ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga
- 4 ha utvecklat en entreprenörsanda och förmåga att ta egna initiativ, samt därvid kunna bedöma potentiella möjligheter och risker
- 5 kunna söka information och kunskap, samt visa förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultat
- 6 vara förtrogen med att arbeta i grupp, innefattande organisation och ledning av gruppen
- 7 ha förmåga att kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt genom elektronisk och grafisk kommunikation
- 8 visa förmåga att planera, utveckla, realisera, ta i drift, använda och utveckla produkter, processer och system

#### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

- 9 visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningssätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv
- 10 vara förberedd för att verka i en internationell miljö
- 11 visa insikt i ingenjörens roll och ansvar i samhället, särskilt angående sociala och ekonomiska aspekter samt miljöaspekter
- 12 visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

### **2.2 Programspecifika lärandemål**

Efter genomgången högskoleprogram eller teknologie kandidatprogram skall studenten

- 1 kunna beskriva byggandet som samhällsprocess från idé, planering och utformning av den fysiska miljön till drift och förvaltning.
- 2 kunna redogöra för byggnadsobjekts tekniska uppbyggnad och analysera de funktioner, krav och frågeställningar som styr valet av lösningar.
- 3 kunna redogöra för och praktiskt tillämpa grundläggande moment inom produktionsprocessen för byggnadsobjekt.

- 4 kunna redogöra för byggnadsobjekts ekonomi samt drift och underhållsåtgärder.
- 5 ha tillägnat sig kunskaper om den byggda miljön och byggnadsobjekts tekniska uppbyggnad i ett historiskt perspektiv.
- 6 kunna utforma byggnadsobjekt utifrån funktionella krav och estetiska värderingar
- 7 kunna konstruktivt utforma och dimensionera de vanligaste bärande systemen i ett byggnadsobjekt.
- 8 visa färdigheter i ett byggnadsobjekts projektering med manuella och datorbaserade hjälpmedel.
- 9 kunna redogöra för faktorer och förutsättningar vilka bidrar till ett långsiktigt hållbart samhälle samt visa förmåga att välja lösningar som uppfyller detta.

### 3 Programutformning

#### 3.1.1 Programprinciper

Första året ges en orientering om samhällsbyggnadsprocessen samt grundläggande kunskaper i matematik, byggnadsfysik, byggnadsmekanik och anläggningsteknik.

I årskurserna 2 och 3 ges mera ingående kunskaper i byggteknik, konstruktion, produktion, ekologi, utformning, geoteknik, mätteknik, vägbyggnads- och vattenbyggnadsteknik. I årskurs 3 ges möjligheten till fördjupning i form av valbara kurser samt examensarbete med inriktning mot antingen husbyggnadsteknik eller väg- och vattenbyggnadsteknik.

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar, laborationer, fältmättningsövningar, studiebesök och projektarbeten.

Arbetet i årskurs 1 sker i huvudsak individuellt vilket följs av en ökande omfattning gruppgemensamt arbete i årskurs 2 och 3.

#### 3.1.2 Tekniska Högskolans ingenjörskoncept

Alla högskoleingenjörsprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH) är utarbetade efter CDIO-initiativets principer. Dessa är utvecklade utifrån förslag och synpunkter från akademiker, industri, ingenjörer och studenter. De bygger på fundamentala ingenjörskoncept i sammanhanget *tänka ut (Conceive) - konstruera (Design) - driftsätta (Implement) - använda (Operate)* verkliga system och produkter. CDIO-initiativet är rikt på studentprojekt och industrikontakter. Det omfattar aktivt lärande i grupp i såväl klassrum som moderna laboratorier och verkstäder, och noggranna utvärderings- och bedömningsprocesser.

Grunden i JTHs ingenjörskoncept är den genuina ingenjör- och entreprenörsanda som kännetecknar mindre och medelstora företag. Förutom breda tekniska kunskaper ger utbildningarna inom konceptet dessutom färdigheter i ingenjörsmässighet, ledarskap och kommunikation samt ett affärsmässigt och miljömedvetet synsätt ur ett internationellt perspektiv. Studentinflytande är en viktig del i JTHs kontinuerliga kvalitetsutveckling på program- och kursnivå. Studentrepresentation i de beslutande och beredande organ som påverkar utbildning och studiesocial miljö är en naturlig del av JTHs verksamhet.

*Ingenjörsmässighet* innebär träning i att identifiera, analysera och lösa problem men också att väl uttrycka detta i tal och skrift. För att studenten ska bli skicklig på att se sammanhang och finna alternativa lösningar på tekniska problem, varvas de teoretiska studierna med träning i tillämpningar och praktisk yrkeslivserfarenhet bl.a. genom ett nära samarbete med fadderföretag.

*Ledarskap och kommunikation* innefattar t.ex. träning i muntlig och skriftlig kommunikation, att arbeta med människor i projektform, att leda och motivera människor i mindre och medelstora företag, beslutsfattande och entreprenörskap.

*Affärsmässighet* innebär ett affärsmässigt synsätt på ingenjörskapet. Studenten får grundkunskaper i juridik, marknadsföring, ekonomisk styrning, redovisning och produktionsekonomisk kalkylering.

*Miljömedvetenhet* omfattar kunskap om vad som är förenligt med ett uthålligt kretsloppssamhälle samt miljömässiga och mänskliga aspekter i framtidens produkter och produktion.

*Internationellt perspektiv* på utbildningen innebär att studenterna får möjlighet att träna språk och interkulturell kommunikation t.ex. genom studentutbyte med utländska universitet. JTH har ett 70-tal partneruniversitet i Europa, Nord- och Sydamerika, Asien och Australien och deltar i utbytesprogram som Sokrates, Nordplus, Tempus och Linnaeus-Palme. Det finns möjligheter att tillbringa en del av studietiden utomlands och tillgodoräkna utlandsstudierna i examen. Beroende på detta studentutbyte ges även ett antal kurser i programmet på engelska.

En viktig del av konceptet utgörs av kursen Ingenjörsmetodik. Den består av olika delmoment som genomförs kontinuerligt under årskurs 1 och 2. Momenten kan vara fristående eller integreras med genomförandet av andra kurser. Målet är att studenten skall få inblick i och förståelse för ingenjörens arbetsområde samt tillägna sig viktiga verktyg för sin framtida yrkesroll.

Fadderföretagsverksamheten, som utgör en del av Ingenjörsmetodiken, innebär att studenten tilldelas eller söker ett fadderföretag. Genom kontakterna med fadderföretaget får studenten en inblick i hur teori och praktik hänger ihop och möjligheter att i företagsanknutna projekt reflektera över det teoretiska utbildningsinnehållet utifrån ett helhetsperspektiv.

## 3.2 Ingående kurser

### Obligatoriska kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>År 1</b>						
Anläggningsteknik	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TATA17:1	
Byggfysik med materiallära	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TBMA17:1	
Byggprocessen 1	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TB1A17	
CAD inriktning Bygg 1	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TCBA17:1	
Ingenjörsmetodik 1	3,75	Grund	G1N	Teknik	TI1A17	HI
Linjär algebra	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TLAA17	
Matematisk analys	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TMAA17	
Organisation, ledning och förändring	7,5	Grund	G1N	Ind. org. och ekonomi	TOFA17:1	
Samhällsplanering	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TSAA17	
Skiss- och ritteknik	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TSRA17	
<b>År 2</b>						
Byggmekanik och hållfasthetslära	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TBHA19	
Byggprocessen 2	3,75	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TBPB17	
Byggteknik 1	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TBTB17:1	
Geoteknik	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TGOB17	
Industriell ekonomi och entreprenörskap	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEEA17	
Ingenjörsmetodik 2	3,75	Grund	G1F	Teknik	TI2A18	HI
Konstruktionsteknik 1	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TKTK10	
Mätteknik HV	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TMHA17	
Produktionsstyrning	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TPSB17	
<b>År 3</b>						
Byggnadsutformning	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TBUB17	H
Byggteknik 2	3,75	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TB2B17	H
Examensarbete	15	Grund	G2E	Byggnadsteknik	TXBP10	
Geokonstruktion	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TGEN11	V
Hållbart byggande	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	THBC19	
Installationsteknik 1	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TINA17	H
Konstruktionsteknik 2	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TKTN11	H
Vattenbyggnadsteknik	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TVKC17	V
Vägbyggnadsteknik	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TVÄC17	V

H: Inriktning Husbyggnadsteknik

HI: Kursen är ej obligatorisk för Technologie kandidatexamen

V: Inriktning Väg- och Vattenbyggnadsteknik

## Rekommenderade valbara kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>År 3</b>						
Affärsredovisning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TARA17	
Arkitektur och teknik	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TATC17	H
Byggnadsprojektering	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TBPC17	H
Datorstödd konstruktion	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TDAC17	
Digital byggnadsmodellering	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TDBB18	
Ekonomisk verksamhetsstyrning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEVA19	
Entreprenadjuridik	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TEJC17	
Fastighetsekonomi	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TFAA17	
Installationsteknik 2	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	T2TA17	H
Presentation och visualisering med datorstöd	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TPVC17	
Teknisk engelska	7,5	Grund	G1N	Engelska	TENA17	
Väg- och VA-projektering	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TVVC17	V

H: Inriktning Husbyggnadsteknik

V: Inriktning Väg- och Vattenbyggnadsteknik

### 3.3 Lässystem

Under varje läsperiod läses normalt två till tre kurser parallellt. Examination anordnas i varje kurs eller delkurs. Examinationsformer och betygsättning framgår av respektive kursplan. Lässystemet visar programmets principiella upplägg för samtliga årskurser, och kan ändras vid behov under programmets gång. För uppdaterat lässystem se [www.jth.hj.se](http://www.jth.hj.se).

#### Årskurs 1

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Byggprocessen 1 (TB1A17) 3.75 hp	Matematisk analys (TMAA17) 7.5 hp	Byggfysik med materiallära (TBMA17:1) 7.5 hp	Anläggningsteknik (TATA17:1) 7.5 hp
Linjär algebra (TLAA17) 7.5 hp	Organisation, ledning och förändring (TOFA17:1) 7.5 hp	CAD inriktning Bygg 1 (TCBA17:1) 3.75 hp	Samhällsplanering (TSAA17) 7.5 hp
Skiss- och ritteknik (TSRA17) 3.75 hp		Ingenjörsmetodik 1 (TIIA17) 3.75 hp	

#### Årskurs 2

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Byggteknik 1 (TBTB17:1) 7.5 hp	Byggmekanik och hållfasthetslära (TBHA19) 7.5 hp	Mätteknik HV (TMHA17) 7.5 hp	
Industriell ekonomi och entreprenörskap (TEEA17) 7.5 hp	Byggprocessen 2 (TBPB17) 3.75 hp	Produktionsstyrning (TPSB17) 7.5 hp	
	Ingenjörsmetodik 2 (TI2A18) 3.75 hp	Geoteknik (TGOB17) 7.5 hp	Konstruktionsteknik 1 (TKTK10) 7.5 hp

### Årskurs 3

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Byggteknik 2 (TB2B17) 3.75 hp	Geokonstruktion (TGEN11) 7.5 hp	Examensarbete (TXBP10) 15 hp	
Byggnadsutformning (TBUB17) 7.5 hp	Hållbart byggande (THBC19) 7.5 hp	Valfri kurs	Valfri kurs
Installationsteknik 1 (TINA17) 3.75 hp	Konstruktionsteknik 2 (TKTN11) 7.5 hp		
Vattenbyggnadsteknik (TVKC17) 7.5 hp	Valfri kurs		
Vägbyggnadsteknik (TVAC17) 7.5 hp			
Valfri kurs			

#### Husbyggnadsteknik har följande obligatoriska kurser:

Byggnadsutformning, Byggteknik 2, Installationsteknik 1, Hållbart byggande, Konstruktionsteknik 2.

#### Väg- och vattenbyggnadsteknik har följande obligatoriska kurser:

Hållbart byggande, Vägbyggnadsteknik,, Geokonstruktion, Vattenbyggnadsteknik.

### 3.4 Kopplingar mellan program mål och ingående kurser

I följande matriser visas kopplingarna mellan program mål och ingående kurser. För att definiera omfattning och typ av undervisningsaktivitet i kursen används följande skala:

1= målet introduceras/berörs i kursen men examineras ej (I)

2= målet tas upp/behandlas i kursen och kan examineras (I/U)

3= målet uppfylls till stor grad (finns i kursmålen) och examineras i kursen (U)

A=målet används i kursen (för att nå andra lärandemål), examineras normalt inte (A)







### **3.5 Utdrag ur högskoleförordningen (SFS 2006:1053)**

#### **Högskoleingenjörsexamen**

##### **Omfattning**

Högskoleingenjörsexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng.

##### **Mål**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

##### **Kunskap och förståelse**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

##### **Färdighet och förmåga**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information,
- visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

##### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlopande utveckla sin kompetens.

##### **Självständigt arbete (examensarbete)**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng.

##### **Övrigt**

För högskoleingenjörsexamen skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

#### **Kandidatexamen**

##### **Omfattning**

Kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen.

##### **Mål**

##### **Kunskap och förståelse**

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

### **Färdighet och förmåga**

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

### **Självständigt arbete (examensarbete)**

För kandidatexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen.

### **Övrigt**

För kandidatexamen med en viss inriktning skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

## **3.6 Ytterligare information**

Denna utbildningsplan grundar sig på bestämmelser för den grundläggande högskoleutbildningen vid Högskolan i Jönköping.

För ytterligare information:

Tekniska Högskolan i Jönköping AB

Box 1026

551 11 Jönköping

Tel. 036-10 10 00

Fax. 036-10 05 98

Webbplats: <http://www.jth.hj.se>

## 4 Kursplaner

I detta kapitel redovisas kursplaner för de ingående kurserna enligt Tekniska Högskolans kursplanemall.

<b>Affärsredovisning</b>	<b>7,5 Högskolepoäng</b> <b>TARA17</b>
--------------------------	---

Accounting

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** SA

**Ämne/huvudområde:** FÖA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Ge grundläggande kunskaper i affärsbokföring, redovisningsteori, räkenskapsanalys samt svensk redovisningspraxis. Kursen ska förbereda studenterna för att arbeta med grundläggande redovisning.

### Innehåll

Viktiga moment i kursen är:

- Grundläggande redovisningsteori
- Grundläggande räkenskapsanalys
- Bokföring av affärstransaktioner samt upprättande av bokslut och årsredovisning med beaktande av lagstiftning och god redovisningssed

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för grundläggande redovisningsteori och praxis,
- kunna analysera ett företag med utgångspunkt från årsredovisningen,
- ha förståelse för och förmåga att kunna upprätta bokslut och årsredovisningar som uppfyller kraven från svensk lagstiftning och praxis

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

### Lärande och undervisning

Kursen genomföres som föreläsningar, tillämpning av bokföringsprogram samt modellering. Kursen innehåller även inlämningsuppgifter.

### Bedömning och examination

Tentamen 6 hp

Inlämningsuppgifter 1,5 hp

För tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5

Inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd och Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Jan Thomasson m.fl. Den Nya Affärsredovisningen, (2006) 17 upplagan, Liber

Jan Thomasson m.fl. Den Nya Affärsredovisningen, Övningar, (2006) 11 upplagan, Liber

Civil Engineering

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-06-30**Syfte**

Kursens syfte är att studenterna ska få grundläggande kunskaper om olika slag av mark- och anläggningsarbeten. De studenter som senare väljer inriktning Husbyggnad ska få tillräckliga kunskaper för att kunna samarbeta med bla markprojektörer och markentreprenörer. De studenter som senare väljer inriktning Väg- och vattenbyggnad ska få goda förkunskaper för vidare studier till bl. a. projektör eller entreprenör inom mark- och anläggningsområdet.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Markarbeten: schaktning, fyllning, förstärkning, överbyggnad, beläggning
- Vägbyggnadsteknik: vägens geometriska och konstruktiva utformning
- Vattenbyggnadsteknik: hydrologi, hydraulik, vattenförsörjning, avloppshantering

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten kunna

- Redogöra för olika slag av markarbeten och deras roll i byggprocessen
- Redogöra för olika material och produkter för markarbeten
- Läsa ritningar och tekniska beskrivningar för markarbeten
- Beräkna väglinjer, vägprofiler och vägsektioner
- Dimensionera överbyggnader för hårdgjorda ytor och vegetationsytor
- Redogöra för hydrologins grunder och tekniska tillämpningar
- Analysera och beräkna enkla hydrauliska problem
- Redogöra för olika VA-systems utformning och funktion
- Dimensionera enkla vatten- och avloppsledningar

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Byggnadsmekanik 7,5 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar.

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Övningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Övningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturlista

Architecture and Technology

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G2F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** C**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Att ge kunskap i grunderna för planering och utformning av byggnader för olika verksamheter med beaktande av estetiska, konstruktiva och tekniska, miljömässiga (ekologiska), funktionella och kulturhistoriska aspekter.

Att förstå olika bärverks påverkan på den arkitektoniska formen

Att förstå samspelet mellan arkitektonisk helhet och detaljers utformning i dessa byggnader.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Byggnaders planering och utformning och tekniska uppbyggnad
- Byggnadstyper för olika former av verksamhet, förutsättningar för deras planering
- Verksamhets- och programbeskrivning
- Arkitektur och utformning
- Stom- och rumskompletteringar, detaljutformningar
- Arkitektoniska och byggtekniska frågeställningar med inriktning på avancerade tekniska system
- Avancerade lösningar rörande klimatskärmen och ytmaterial
- Lösningar rörande inneklimate, ljudfrågor, belysning, installationer
- Lösningar för ett långsiktigt hållbart byggande
- Moderna arkitekturteorier

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för byggnads- och lokalplanering för olika typer av verksamheter
- ha kunskap om och kunna redogöra för byggnaders lokalbehov- och planering i form av verksamhetsbeskrivning, lokalprogram och sambandsschema
- ha kunskap om och visa förmåga att hantera ett lokalprogram med funktionsanalys och inre och yttre sambandskrav
- ha kunskap om och visa förmåga till förståelse för en plats förutsättningar och dess kopplingar till sin omgivning
- ha kunskap om och visa förmåga att sammanväga estetiska, konstruktiva och tekniska, funktionella, miljömässiga (ekologiska) och kulturhistoriska aspekter till en arkitektonisk helhet
- ha förståelse för och visa förmåga att tillämpa en strukturerad planeringsmetodik i gestaltungsprocessens olika faser
- ha kunskap om och kunna redogöra för samband mellan material- och konstruktionsfrågor och gestaltning av arkitektonisk helhet och detaljers utformning
- kunna beskriva och analysera hur olika typer av bärverk påverkar den arkitektoniska formen
- ha förståelse för samt kunna beskriva några olika rumsuppfattningar och moderna arkitekturteorier och deras inverkan på den arkitektoniska formen
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika materials egenskaper och möjligheter vid utformning av klimatskärmen och inre rum
- ha förståelse för samt kunna beskriva hur lösningar av inneklimate, installationssystem, ljudfrågor och belysning påverkar rumsutformning och inredning
- visa förmåga att med handen och digitala verktyg i ord och bild kunna visualisera, presentera och kommunicera förslagshandlingar för en komplex byggnad

**Förkunskaper/Behörighet**

Gemomgången kurs i Byggnadsutformning 7,5 hp och Byggt teknik 2 3,75 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, seminarier och projekt. Undervisningsspråk är engelska vid internationellt deltagande i kursen.

**Bedömning och examination**

Projektuppgift 7,5 hp.

Som betyg för projekt och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Obligatorisk närvaro på seminarier och 80% av föreläsningarna.

**Kurslitteratur och övriga lärrresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning



Building Physics and Building Materials

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2009-12-18**Syfte**

Att ge grundläggande kunskaper om byggnadsfysikaliska lagar och problemställningar. Att ge kunskap om byggnadskonstruktioner och deras anslutning till mark med därtill hörande problemområden. Att ge kunskap om i konstruktionen ingående byggnadsmaterial ur ekonomisk, teknisk och ekologisk synpunkt samt metoder för att redovisa byggnader.

**Innehåll**

Byggefysik

- Allmänna begrepp, klimatinverkan och energiflöden genom byggnadsdelar
- Värme- och fukttransport, beräkningar för homogena konstruktioner

Byggteknik

- Övergripande om byggnadens delar och funktioner
- Allmänt om grundläggningens förutsättningar
- Grundläggningsmetoder och deras utförande

Byggnadsmateriallära

- Allmänna begrepp
- Byggmaterialens ekologi
- Betong, lättbetong, puts och murbruk
- Plaster, tätskikt, värmeisolering
- Metaller

Ritteknisk redovisning av mark och byggnaders underbyggnad med tillhörande grundkonstruktioner

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha övergripande kunskap om byggefysikens grundbegrepp.
- ha förståelse för samt kunna beskriva för kursen relevanta byggmaterial från tillverkning till slutanvändning
- kunna byggtekniskt beskriva och analysera enkla byggnadsdelar
- ha övergripande kunskap om och kunna redogöra för grundläggning av en byggnad på fast mark
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar en byggnad
- visa förmåga att byggtekniskt redovisa en enkel byggnad med dess grundläggning på fast mark.

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar med rithjälpmiddel, laborationer i betongteknik samt studiebesök.

**Bedömning och examination**

Tentamen 5,25hp

Projektuppgift 1,5hp

Laboration 0,75hp

För projektuppgift och laboration används betygsgraderna Godkänd och Underkänd.

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

1. Byggnadsmaterial

Per-Gunnar Burström

Studentlitteratur

2. Praktisk husbyggnadsteknik

Kenneth Sandin

Studentlitteratur

3. Praktisk byggnadsfysik

Kenneth Sandin

KFS Förlag

Structural Mechanics and Strength of Materials

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2009-05-20**Syfte**

Att ge grundläggande kunskaper i byggnadsstatik, hållfasthetslära, balk- och ramanalys samt att ge förståelse för hur lastflödet går genom strukturen. Kursen syftar också till att utveckla ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga. Den syftar också till att ge förståelse för det bärande systemets funktion i byggnadsobjektet samt att ge kunskap om hur man konstruktivt dimensionerar de vanligaste bärande systemen.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Statik

Kraftsystem och jämviktsvillkor

Fackverk

Snittkrafter i statiskt bestämda balkar och ramar

Hållfasthetslära

Enaxligt och tvåaxligt spännings- och töjningstillstånd

Hookes generaliserade lag

Spänningstillstånd i balktvärsnitt vid böjning, skjuvning och vridning

Konstruktionsteknik

Materialegenskaper för stål och trä

Dimensionering av stål- och träbalkar enligt eurocode

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

ha kunskap om och kunna redogöra för statiska kraftsystem och jämviktsvillkor

kunna visa förmåga att beräkna stångkrafterna i ett fackverk

kunna visa förmåga att beräkna snittkrafter i statiskt bestämda balkar och ramar

ha förståelse för samt kunna beskriva de faktorer som ger upphov till stabilitetsfenomen

ha förståelse för och kunna beskriva enaxligt och tvåaxligt spännings- och töjningstillstånd samt formulera Hookes generaliserade lag

kunna visa förmåga att beräkna spänningar i balktvärsnitt vid böjning, skjuvning och vridning

kunna visa förmåga att lösa statik- och hållfasthetsproblem för de vanligaste bärande systemen på ett ingenjörsmässigt sätt

kunna visa förmåga att dimensionera stål- och träbalkar i brottgränstillstånd enligt eurocode

kunna förstå och ta fram enklare konstruktionshandlingar

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar

**Bedömning och examination**

Tentamen 6 hp

Övningar 1,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Övningar betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning

Detail Design

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G2F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** C**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Att ge en samlad bild av och fördjupade kunskaper i projektering av byggnader med speciell betoning på moderna hjälpmedel såsom datorstöd. Att ge fördjupad förståelse för och kunskap om sammansatta problemställningar i funktionellt, konstruktivt, hållbart och ekonomiskt avseende med beaktande av estetiska aspekter och produktionsfaktorer.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Projekteringsmetodik med datorstöd
- Planering och styrning av projekt med betoning på samordning och kvalitetssäkring
- Komplex problemlösning med datorstöd
- Överslagsberäkningar och antaganden för val av stomsystem, spännvidder mm.
- Energi, brand, ljud och fuktdimensionering
- Val av byggteknik med material och detaljlösningar.
- Översiktlig kostnads kalkyl
- Bygghandlingar - Arkitekt. Relevanta ritningar och beskrivningar.
- Bygghandlingar - Konstruktör. Relevanta ritningar, beskrivningar och beräkningar.
- Val av installation- och uppvärmningssystem med systemlösningar.

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha förståelse för och visa förmåga att tillämpa en strukturerad planeringsmetodik i projekteringsprocessens olika faser
- ha förståelse för och visa förmåga att planera och styra ett projekt med betoning på samordning och kvalitetssäkring
- ha kunskap om och visa förmåga att projektera och lösa komplexa problem med datorstöd
- kunna analysera och välja stomsystem och byggteknik med detaljlösningar utifrån valt projekt och gällande bestämmelser
- kunna analysera och översiktligt välja installations- och uppvärmningssystem med systemlösningar
- ha kunskap om och kunna redogöra för dimensioneringsprocessen för valda konstruktioner
- ha kunskap om och kunna redogöra för dimensionering och val av byggteknik med avseende på energi, brand, ljud och fukt
- kunna visa projekteringsfärdigheter av bygghandlingar (A) arkitekt med för projektet relevanta ritningar och beskrivningar
- kunna visa projekteringsfärdigheter av bygghandlingar (K) konstruktör med för projektet relevanta ritningar, beskrivningar och beräkningar.
- ha förståelse för samt kunna utföra en översiktlig kostnadsbedömning för valt projekt

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Byggnadsutformning 7,5 hp, Stål- och träkonstruktion 7,5 hp alternativt Konstruktionsteknik 7,5 hp eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, seminarier och projekt. Undervisningsspråk engelska vid internationellt deltagande i kursen.

### **Bedömning och examination**

Projektuppgift 7,5 hp.

Som betyg på projekt och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Obligatorisk närvaro på seminarier och 80% av föreläsningarna.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturlista

Building Design

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** B**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursens avser att ge studenterna grundläggande kunskaper i planering och gestaltning av bostäder utifrån kvalitativa aspekter, med hänsyn till gällande normer, syftande till ett långsiktigt hållbart samhällsbyggande.

**Innehåll**

Bostadens planering och utformning

Bostadstyper, förutsättningar för deras planering och utformning

Kvalitativa aspekter på bostadsplanering

Stom- och rumskompletteringar

Funktions- och utformningsaspekter avseende trappor, inredningar m.m.

Fönster, dörrar, balkonger

Lagstiftning och planering

Lagar, normer och regler avseende svensk bostadsproduktion

Förutsättningar för byggande, myndighetskontakter, planeringsprocesser

Långsiktigt hållbart samhällsbyggande

Bostadshistoria

Bostadens historiska och arkitektoniska utveckling i Sverige och Europa

Projekteringsmetodik

Skissarbete och redovisning av byggnader. Bygglov och bygghandlingar

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

kunna beskriva bostadsbyggandet som samhällsprocess, från idé och planering till gestaltning av den fysiska miljön

kunna redogöra för svensk och europeisk bostadshistoria ur ett arkitekturhistoriskt, tekniskt och socialt perspektiv

egenhändigt kunna utforma och gestalta ett flerbostadshus utifrån funktionella och tekniska krav och estetiska värderingar, syftande till ett långsiktigt hållbart samhällsbyggande

vara förtrogen med svensk lagstiftning och svenska normer som styr bostadsbyggandet

kunna utforma handlingar för bygglov

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgångna kurser i Byggt teknik 1, 7.5 hp samt Samhällsplanering 7.5 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Undervisningen ges i form av föreläsningar, studiebesök, övningar och projekt. Undervisningsspråk engelska vid internationellt deltagande i kursen.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp

Projektuppgift 3,75 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Projektuppgift betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturförteckning



## Byggprocessen I

3,75 Högskolepoäng

TBIA17

Building Process I

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Att ge övergripande kunskaper om de olika faser och steg ett byggnadsprojekt genomgår från idé till färdigt projekt. Kursen syftar också till att ge övergripande kunskaper om de administrativa frågeställningar som är förknippade med utredning, projektering, byggande och förvaltning

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

Byggprocessen i samhället

Byggandets betydelse för samhället

De olika aktörerna i byggprocessen

Lagar och avtal i byggprocessen

Projekteringsprocessen

Konsulter

Olika typer av handlingar för byggande

Produktionsprocessen

Entreprenörer och materialleverantörer

Byggstyrning

Förvaltning

Fastigheter

Infrastrukturer

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

ha kunskap om och kunna redogöra för byggandets betydelse för samhället.

ha kunskap om och kunna redogöra för de olika aktörerna i byggprocessen.

ha översiktlig kunskap om och kunna redogöra för lagar och avtal inom byggprocessen.

ha översiktlig kunskap och kunna redogöra för olika typer av handlingar för byggande.

ha översiktlig kunskap och kunna redogöra för de huvudsakliga momenten i produktionsprocessen

ha kunskap om grundläggande begrepp inom fastighets- och infrastrukturförvaltning

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar och övningar.

### Bedömning och examination

Tentamen 3,75 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

Enligt särskild litteratur förteckning

## Byggprocessen 2

3,75 Högskolepoäng

TBPBI7

Construction Management 2

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### Syfte

Att ge kunskaper om administrativa, ekonomiska och entreprenadjuridiska frågeställningar som är förknippade med projektering, byggande och förvaltning. Att ge kunskaper om byggnadsföretagets roll och arbete i byggprocessen

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

Byggherrens projektarbete

    Konsultupphandling

    Entreprenadupphandling och ersättningsformer

Produktion

    Förfrågningsunderlag och anbudsprövning

    Entreprenadjuridik

Fastighetsförvaltning

    Fastighets-juridik, -förvärv, -bildning, -ekonomi

    Ombyggnad

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

    ha kunskap om och kunna redogöra för konsult-, entreprenadupphandling och ersättningsformer.

    ha kunskap om och kunna redogöra för förfrågningsunderlag och anbudsprövning för de olika aktörerna i byggprocessen.

    ha kunskap om och kunna redogöra för lagar och avtal inom byggprocessen.

    ha kunskap om och kunna redogöra för entreprenadjuridiska frågeställningar.

    ha kunskap om och kunna redogöra för fastighets-juridik, -förvärv, -bildning, -ekonomi ur ett förvaltningsperspektiv.

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Byggprocessen 1 3,75hp.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar och övningar samt projektuppgift

### Bedömning och examination

Tentamen 3,75 hp

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Kurslitteratur meddelas senare.

Buildning Technology part 1

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2009-06-22

### **Syfte**

Att ge kompletterande kunskaper om byggnadsfysikaliska lagar och problemställningar. Att ge kunskap om funktionen hos olika byggnadsdelar och deras tekniska lösningar. Att ge kompletterande kunskap om i konstruktionen ingående byggnadsmaterial ur ekonomisk, teknisk och ekologisk synpunkt samt metoder att redovisa byggnader.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Byggefysik

- Värme och fukttransport, beräkningar för sammansatta konstruktioner.
- Ljud- och brandfysik och dess tekniska krav på byggnader och konstruktioner

Byggteknik

- Allmänt om stommar
- Stommar av trä, betong, murverk och stål och deras byggtkniska uppbyggnad

Byggnadsmateriallära

- Trä och träbaserade produkter
- Keramiska material
- Skivmaterial
- Glas och glasprodukter
- Ytbehandlingsmaterial, lim, fogmaterial

Ekologiska val och utföranden

Redovisningsteknik

- Redovisning av byggnadsstommen med detaljer, ritningar och beskrivningar

Att arbeta i projekt

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

ha kunskap om och kunna visa förmåga att beräkna värme och fukttransport för sammansatta konstruktioner

ha kunskap om och kunna redogöra för grundläggande ljud- och brandfysik

ha kunskap om och kunna redogöra för stommar av trä, betong, murverk och stål och deras byggtkniska uppbyggnad

ha förståelse för samt kunna beskriva för kursen relevanta byggmaterial från tillverkning till slutanvändning

ha förståelse för samt kunna välja olika byggmaterial för rätt användning i byggnaden

visa förmåga att byggtkniskt redovisa byggnadsprojekt på ritningar med val av information i textform och/eller ritningsbaserad form

### **Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Byggefysik med materiallära 7,5 hp eller motsvarande.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och projekt. Studiebesök på byggplats Plats i ritsal för genomförande av Projekt i grupp. Tillgång till materialprover och information om byggmaterial.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp

Projektuppgift 3,75 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Projektuppgift betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Byggnadsmaterial

Per G Burström

Studentlitteratur

Följande böcker i serien Byggt teknik från Lärnö:

Byt 1b, Byt 2-5 samt Byt 8

Building Technology 2

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** B**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Att ge fördjupade kunskaper om byggfysik. Att för bygghandlar identifiera funktionella krav och utforma tekniska lösningar som uppfyller dessa. Syftet är också att få färdigheter i att projektera ett byggnadsobjekt. Kursen syftar också till att utveckla ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga samt att ge ett historiskt perspektiv på några konstruktionsdelars tekniska utveckling och användning i modern tid.

**Innehåll**

Värmefysik och dess tekniska krav och normkrav på byggnadsskalet  
Ljud och brand och dess tekniska krav och normkrav på byggnader och konstruktioner  
Stomkompletteringar såsom mellanväggar, balkonger, fönster dörrar mm.  
Elementbyggnadsteknik inklusive industriellt byggande  
Redovisningsteknik med inriktning på bygghand

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

kunna visa förmåga att konstruktivt utforma omslutande och lägenhetsskiljande byggnadsdelar avseende funktions- och normkrav avseende värme, ljud, brand och fukt på ett ingenjörsmässigt sätt.

kunna redogöra för energibesparande åtgärder och välja lösningar som i detta avseende bidrar till ett hållbart samhälle.

ha övergripande kunskap om och kunna redogöra för stomkompletteringars tekniska utveckling och användning i modern tid

ha övergripande kunskap om och kunna redogöra för olika typer av elementbyggnadstypers tekniska utveckling och användning i modern tid

kunna visa projekteringsfärdigheter för byggnadsobjekt

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Byggteknik1 7,5hp.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och projekt

**Bedömning och examination**

Tentamen 2,25 hp

Projektuppgift 1,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5. Projektuppgift betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning

Computer Aided Design, Building Technology 1

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2010-06-23

### **Syfte**

Att ge grundläggande färdighet i användandet av datorstöd vid rit- och formgivningsarbete.

Att ge kunskaper om tillämpning av datorprogram och branschspecifika applikationer inom området.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Introduktion till vald programvara

Ritmiljön i programmet

Hantering av inställningar för anpassning av funktioner

Hjälpfunktioner i program och på webb

Användande av rit- och redigeringskomandon

Text och måttsättning

Användande av block, attribut och externa referenser

Uppbyggnad av 2D-modeller

Ritningsuppläggning med Svensk Standard utifrån 2D-modeller

Lagerhantering och plottning

Anpassade programapplikationer

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

ha grundläggande kännedom om de vanligaste datorbaserade ritverktygen inom ämnesområdet

ha grundläggande färdighet i användandet av en tillämplig programvara vid ritarbete inom ämnesområdet

ha grundläggande kunskap om olika kommandon och inställningar för digitalt ritarbete

kunna skapa modellfiler, ritningsdefinitionsfiler och plotfiler

kunna använda externa referenser

kunna lägga upp och använda system för lagerhantering

ha kännedom om kompletterande applikationer för ritarbete inom ämnesområdet

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar

### **Bedömning och examination**

Övningsuppgift 3,75 hp

Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

WITU: Autocad Architecture 2010, grundkurs

Alternativt:

Cadmum AB: Autocad 2010, grundkurs

Computer Aided Structural Engineering

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G2F

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### **Syfte**

Studenten ska efter genomgången kurs ha en förståelse för teknikerna som används i dagens projekteringsverktyg, som Strukturmekanik, FEM och produktmodeller, samt kunna tillämpa datorstöd i konstruktionsprocessen. De skall självständigt kunna föreslå och dimensionera olika typer av bärande stomkonstruktioner, förband för stålstommar, plattor och skivor i armerad betong. Studenterna skall också ha en större förståelse för strukturers verkningssätt.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Förskjutningsmetoden för fackverk och ramar
- Produktmodeller (3D-projektering)
- Utformning av bärande system
- Utformning av förband för stålstommar.
- Informationsproduktion
- FEM
- Utformning av plattor och skivor i betong
- Utformning av pålgrundläggning

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna visa förmåga att använda produktmodellbaserade programvaror i konstruktionsprocessen.
- kunna visa förmåga att använda FEM-baserade programvaror i konstruktionsprocessen.
- visa färdighet i att ta fram konstruktionshandlingar och annan relevant information med hjälp av produktmodellbaserade programvaror.
- visa färdighet i att utforma stommar i stål.
- visa färdighet i att dimensionera de olika elementen i stålstommar.
- visa färdighet i att utforma förband för stålstommar.
- visa färdighet i att utforma armering i pålad grundplatta

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Betongkonstruktion 7,5 hp eller motsvarande.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och konstruktionsuppgifter.

### **Bedömning och examination**

Konstruktionsuppgift 7,5 hp

Som betyg på konstruktionsuppgiften samt för kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Kurslitteratur meddelas senare.

Digital Modelling of Buildings

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2008-06-30**Syfte**

Att ge grundläggande kunskap i användandet av datorstöd vid framtagande av digitala tredimensionella modeller och bilder vid skiss-, ritnings-, visualiserings-, och presentationsarbete inom byggområdet.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Begreppen två- och tredimensionella objekt i datorprogram för skissning, projektering och visualisering
- Introduktion till aktuella program, deras struktur och gränssnitt
- Uppbyggnad av modell i aktuellt program
- Överföring av tvådimensionella ritningar till tredimensionella objekt
- Skapande av objekt, material och materialkaraktärer
- Import av externt material, externa referenser
- Skapande av belysning och skuggor, bildrendering
- Skapande av traditionella ritningar från aktuell modell
- Export av modellinformation
- Datorstöd och projektpresentation
- Tredimensionella bilder för kommunikation vid projektering, byggande och förvaltning

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha grundläggande färdighet i användandet av digitala program för byggnadsmodellering i olika skeden av ett projekt
- ha grundläggande kunskap om olika kommandon och inställningar för digitalt ritarbete i aktuella program
- ha kunskap om och förmåga att nyttja tvådimensionella bilder för tredimensionell visualisering
- ha förmåga att skapa objekt och utveckla dessa till materialkaraktär och form
- kunna skapa objektorienterade modellfiler
- kunna skapa ritningsdefinitionsfiler och plotfiler i aktuellt program
- ha insikt i tredimensionella bilders möjligheter vid visuell kommunikation i olika skeden av ett projekt

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Byggnadsutformning 7,5 hp, Skiss och gestaltning 2, 3,75 hp, CAD inriktning bygg 1, 3,75 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och projekt

**Bedömning och examination**

Övningsuppgifter och projekt 7,5 hp  
Närvaro på minst 80% av kursens undervisningstillfällen.  
Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.



## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturlista

Cost Accounting

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** FÖA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** SA

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### **Syfte**

Studenten ska ha kunskap om och förståelse för ekonomistyrning med betoning på internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller för budgetering och uppföljning av kalkylmässiga kostnader.

### **Innehåll**

Grundläggande internredovisning som ger en bred översikt över olika sätt att ordna den interna redovisningen i handelsföretag, i tjänsteproducerande företag och i industriföretag, dock med tyngdpunkt på industriföretag.

Betoningen ligger på att ge studenten förståelse för hur olika typer av modeller fungerar och hur ett företags internredovisning kan utformas på olika sätt bl.a. beroende av hur företagets behov av ekonomisk information ser ut.

Viktiga moment i kursen är:

- Grundläggande begrepp, metoder och modeller inom ekonomistyrningen
- Kretsloppsmodeller
- Grundläggande begrepp, metoder och modeller för kalkylering
- Metoder för produktkalkylering
- Metoder för analys av intäkts- och kostnadsutfall med hjälp av den interna redovisningen
- Objektkoder i internredovisningen
- Internredovisning då företaget använder sig av ABC-kalkylering

### **Lärandemål**

-Efter kursen skall studenten ha kunskap om och förståelse för ekonomistyrning med betoning på internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller.

-Studenten skall kunna demonstrera färdighet och förmåga att använda ekonomistyrningens och internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller för att beskriva, analysera och lösa problem relaterat till budgetering och uppföljning av kalkylmässiga kostnader.

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

### **Lärande och undervisning**

Kursen genomförs som föreläsningar och övningar.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Andersson, G., 2008, "Kalkyler som beslutsunderlag : kalkylering och ekonomisk styrning - övningsbok", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144050256

Andersson, G., 2008, "Kalkyler som beslutsunderlag : kalkylering och ekonomisk styrning", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144050249

Prekert, T., 1997, "Redovisning för intern styrning - övningsbok", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144006253  
Prekert, T., 1997, "Redovisning för intern styrning", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144006116

Construction Management Law

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G2F**SCB-ämnesnivå:** C**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Att ge goda kunskaper om ansvarsfördelningen mellan medverkande parter i byggprocessens olika skeden. Att ge kunskap om olika entreprenadjuridiska frågeställningar i projekterings-, anbuds-, upphandlings- och utförandefasen. Att ge god kunskap om avtal mellan beställare, konsult och entreprenör i dessa faser.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- \*Entreprenad- och ersättningsformer
- \*Upphandling och projektering
  - Upphandlingsformer
  - Offentlig upphandling
  - Kvalitet i konsultarbetet
  - Konsultavtal, konsultansvar och upphovsmannarätt
- \*Förfrågningsunderlag
  - Olika typer av förfrågningsunderlag
  - Hjälpmedel vid upprättande av förfrågningsunderlag
- \*Entreprenadupphandling
  - Anbud, reservationer och utvärdering,
  - Kontrakt
- \*Byggskedet - genomförandet
  - Ändringar och tillägg
  - Kvalitetssäkring, besiktningar, garantier, ansvar
  - Ekonomi,
  - Tvister
- \*Försäkringsfrågor och miljöskadereglering i byggandet

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha god kunskap om olika entreprenad- och ersättningsformer
- ha god kunskap om konsultens administrativa arbete/roll och ställning i projekt
- ha god kunskap om entreprenörens roll och ställning i projekt
- ha god kunskap om lagar och bestämmelser, vilka reglerar partsförhållanden

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Produktionsstyrning 7,5 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar

**Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Kurspärm: Entreprenadjuridik 2008. Avdelningen

Final Project Work

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G2E**SCB-ämnesnivå:****Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2009-12-18**Syfte**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper och färdigheter i att självständigt genomföra en studie som visar på studentens förmåga att tillämpa, kritiskt använda och vidareutveckla den kunskap som utbildningen givit, företrädesvis i nära samverkan med företag, organisationer eller myndigheter.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Insamling, bearbetning och analys av data
- Projektplanering
- Projektgenomförande
- Rapportskrivning
- Muntlig redovisning och opponering

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna tillämpa vetenskapliga metoder och angreppssätt vid genomförandet av en projektuppgift eller studie
- visa förmåga att kritiskt tillämpa de kunskaper och färdigheter som förvärvats under utbildningen
- ha fördjupat, breddat och vidareutvecklat sina kunskaper inom huvudområdet för utbildningen
- ha utvecklat sitt professionella tänkande och tränats i att självständigt lösa problem
- visa förmåga att söka, bearbeta och analysera relevant information och kunskap
- visa förmåga att författa en teknisk vetenskaplig rapport och att muntligt redovisa innehållet
- kunna gestalta och uttrycka kunskap genom språk, modeller, formler och deskriptiv statistik.

**Förkunskaper/Behörighet**

Minst 105 hp inom programmet, varav minst 60 hp inom huvudområdet, godkända.

Programansvarig kan ge dispens från poängkraven under Förkunskapskrav.

Examensarbetet får påbörjas efter examinatorns godkännande.

**Lärande och undervisning**

Den studerande genomför, ensam eller i grupp, ett examensarbete inom huvudområdet för utbildningen. En handledare och examinator utses för varje examensarbete. Genomförandet ska följa de anvisningar som fastställts vid JTH.

**Bedömning och examination**

Kursen examineras genom en skriftlig rapport, muntlig framläggning av rapporten, opponering på en annan grupp, samt obligatorisk närvaro vid andra gruppers muntliga redovisning. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Property Management

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Att ge en bred och grundläggande översikt över alla de problemställningar och regelverk som man möter i ett fastighetsförvaltande företag samt ge fördjupade kunskaper främst om fastigheters ekonomi.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Företagsekonomiska grunder, kostnads/intäktsanalys, investeringskalkyl, finansiering, redovisning, kostnadsfördelning, periodisering
- Fastighetsekonomiska kalkyler och analyser
- Fastighetsbelåning
- Statliga bidrag till bostäder
- Fastighetsförvaltningens affärsidé, organisation, aktörer
- Fastighetsförvaltningens moment och hjälpmedel
- Fastighetsförvaltning, teknisk och administrativ förvaltning
- Underhållsplanering
- Fastighetsmarknad
- Fastighetsprojekt
- Areamätregler
- Fastighetsrätt

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha grundläggande kunskap om svensk fastighetsmarknad
- ha kunskaper i fastighetsekonomi
- ha kunskap om finansiering av och bidrag till fastigheter
- ha kunskap om fastighetsrätt, hyresrätt och fastighetsbeskattning
- ha kunskap om fastighetsförvaltningens olika moment
- ha övergripande kunskap om fastighetsförvaltning avseende tekniska och administrativa frågor

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar.

**Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

**Kurslitteratur och övriga lärresorser**

Richard Hager m.fl.: "Fastighetsekonomisk analys och fastighetsrätt. Fastighetsnomenklatur."  
Fastighetsnytt förlag AB. ISBN 91-974697-1-8

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G2F**SCB-ämnesnivå:** C**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2011-06-17

### Syfte

Att känna till allmänna säkerhetskrav och dimensioneringsprinciper för bärande konstruktioner. Den syftar också till att ge förståelse för funktionssättet hos geokonstruktioner samt hur de kan ingå i byggnadsobjektets bärande system. Syftet är också att självständigt kunna konstruktivt utforma och dimensionera geokonstruktioner. Kursen syftar också till att utveckla ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga samt ge ett historiskt perspektiv på grundkonstruktioners tekniska utveckling och användning i modern tid.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

Grundläggningsteknik:

Schakter, jordtryck och stödkonstruktioner

Ytgrundläggning på plattor och sulor.

Djupgrundläggning på pålar.

Dimensionering av pålgrupper.

Stålkonstruktioner:

Inverkan av lokal instabilitet

Armerad betong:

Krympning och krypning

Sprickbildning och sprickbegränsning

Böjdeformationer

T-tvårsnitt

Pelare och väggar

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

-ha kunskap om och kunna redogöra för dimensioneringsprocessen för bärande konstruktioner

-känna till (existensen av) gällande lagar och förordningar och föreskrifter samt handböcker som styr ett konstruktionsarbete med fokus på geokonstruktioner.

-ha kunskap om och kunna redogöra för olika grundläggningsmetoders tekniska utveckling och användning i modern tid.

-kunna dimensionera en ytgrundläggning i brottgränstillstånd samt genomföra en sättningsberäkning i bruksgränstillstånd.

-kunna dimensionera spetsburna pålar samt mantelburna pålar i lera och friktionsjord.

-kunna dimensionera en plan pålgrupp samt ha översiktliga kunskaper i dimensionering av en rymdpålgrupp.

-ha kunskap om och kunna redogöra för inverkan av lokal instabilitet hos stål

-känna till och kunna beskriva olika typer av stödkonstruktioner och deras uppgifter.

-kunna dimensionera en enklare spontvägg.

-kunna visa förmåga att beräkna betongbalkars utböjning.

-ha kunskap om och kunna visa förmåga att beräkna betongkonstruktioners sprickbildning.



**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Geoteknik 7,5 hp och Konstruktionsteknik 1 7,5 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp

Projektuppgift 3,75 hp

För projektuppgiften används betygsgraderna Godkänd och Underkänd.

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturlista.

Geotechnical Engineering

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2008-06-30**Syfte**

Kursens syfte är att studenterna ska få de kunskaper om markens sammansättning och egenskaper som behövs för att kunna bedöma lämpliga åtgärder i samband med markarbeten och grundläggning av byggnadsobjekt.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Geologi: bergarters och jordarters bildningssätt, sammansättning och förekomst
- Jordmateriallära: jords uppbyggnad, egenskaper och klassificering
- Jordmekanik: spänningar, sättningar, jordtryck, bärförmåga, stabilitet
- Fältundersökningar: sondering, provtagning, in situ-metoder, grundvattennivå
- Laborarieundersökningar: kornfördelning, finjords- och lerhalt, densiteter

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten kunna

- identifiera och beskriva de vanligaste jord- och bergarterna
- redogöra för den geologiska indelningen av jord- och bergarter
- förklara och beräkna begrepp som beskriver ett jordmaterials sammansättning
- redogöra för olika sätt att klassificera en jordart
- analysera och beräkna spänningar och deformationer i marken
- analysera och beräkna olika slag av jordtryck och stabilitetsproblem
- analysera och beräkna bärförmågan för grundplattor av olika slag
- beskriva utförande och användning av olika fältmetoder
- använda laborarieutrustning för klassificering av jordprov

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Byggmekanik 7,5 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och laborationer

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Laborations- och övningsuppgifter 3 hp

För tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Laborations- och övningsuppgifter betygsätts med Godkänd och Underkänd

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Enligt särskild litteraturlista.

Sustainable Design

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G2F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** C**Revisionsdatum:** 2009-05-20

## Syfte

Att ge en samlad bild av och fördjupade kunskaper i hållbara och ekologiska problemställningar och -lösningar i byggandets olika skeden från projekteringsskedet över byggskede och förvaltningsskede till byggnaden som återvinningsprodukt.

## Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Ekologins grunder och kretsloppet i naturen.
- Samhällets omsättning av naturresurser och dess konsekvenser.
- Översikt över de globala och nationella miljöproblemen.
- Byggnaders och anläggningars miljöpåverkan. Hållbar och ekologisk planering.
- Vatten- och avloppssystem.
- Resurssnål byggnadsutformning. Energi- och ventilationssystem.
- Byggteknik och materialval. Miljöaspekter och livscykelanalys.
- Miljövänlig produktion. Selektiv rivning och restprodukthantering.
- Miljövänlig förvaltning. Miljöproblem under byggnadens livstid.
- Återanvändning och återvinning. Byggnaden som restprodukt.
- Miljölagstiftning.

## Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för ekologins grunder och kretslopp i naturen
- ha kunskap om och kunna redogöra för samhällets omsättning av naturresurser och dess konsekvenser
- ha kunskap om och översiktligt kunna redogöra för de globala och nationella miljöproblemen.
- ha kunskap om och kunna redogöra för våra nationella miljömål
- ha kunskap om och översiktligt kunna redogöra för aktuell lagstiftning på miljöområdet.
- ha kunskap om och översiktligt kunna redogöra för hållbar planering på kommunal nivå.
- ha kunskap om och kunna redogöra för byggnaders och anläggningars miljöpåverkan.
- ha kunskap om och kunna beskriva olika faktorer för hållbar ekologisk planering och resurssnål byggnadsutformning.
- ha kunskap om och kunna redogöra för olika vatten- och avloppssystem för ett hållbart samhälle.
- ha kunskap om och kunna redogöra för olika energi- och ventilationssystem för ett hållbart samhälle.
- kunna visa förmåga utföra energiberäkningar för ett enbostadshus.
- ha kunskap om och kunna redogöra för hållbar byggteknik och hållbara materialval.
- ha kunskap om och visa förmåga att hantera utformning av ett hållbart byggnadsprojekt med hänsyn till platsens förutsättningar och dess kopplingar till sin omgivning.
- ha kunskap om och kunna redogöra för miljövänlig produktion, selektiv rivning och restprodukthantering.
- ha kunskap om och kunna redogöra för miljövänlig förvaltning och miljöproblem under byggnadens livstid.
- ha kunskap om och kunna redogöra för återanvändning och återvinning av byggnader och material.

visa förmåga att med handen och digitala verktyg i ord och bild kunna visualisera, presentera och kommunicera förslagshandlingar för ett hållbart byggnadsprojekt.

### **Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Byggnadsutformning 7,5 hp eller motsvarande.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar och projekt. Undervisningsspråk : engelska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 3,0 hp

Projektuppgift 4,5 hp

Som betyg för tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna

Underkänd, 3, 4 och 5.

Som betyg för projektet används betygsgraderna Underkänd och Godkänd.

Obligatorisk närvaro på 80% av föreläsningarna.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturlista

Industrial Economics and Entrepreneurship

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** FÖA, IGA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** SA**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Industriell Ekonomi och Entreprenörskap är den första kursen i företagsekonomi för ingenjörstudenter. Den har därför en introducerande karaktär. Kursen skall ge studenterna insikt om villkoren för samhällsvetenskaplig kunskapsproduktion och förmedla ett utvecklingsorienterat förhållningssätt till affärsverksamhet. Detta innebär att kursen innehåller moment av såväl detaljkunskap som övergripande principer.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Företagsekonomins grunder, industriell ekonomi
- Entreprenörskap, historik och nuläge

Till industriell ekonomi hör bl a affärsplanering, ekonomisk styrning, organisation och ledarskap, redovisning, och marknadsföring. Till entreprenörskap hör bl. a. kunskap om entreprenörskap, kreativitet, innovativitet, helhetssyn och ett eget entreprenöriellt förhållningssätt.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för de grundläggande sambanden mellan företaget och det omgivande samhället
- ha kunskap om och kunna redogöra för begreppen entreprenörskap och intraprenörskap
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar etableringsprocessen för nya företag
- visa förmåga att upptäcka potentiella affärsidéer
- kunna beskriva och analysera hur olika idéer kan omvandlas till affärsverksamhet
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som har betydelse för ett företags lönsamhet
- ha kunskap om och kunna tillämpa grundläggande metoder för produktkalkylering
- ha kunskap om och kunna redogöra för hur ett företags resultaträkning byggs upp
- ha kunskap om och kunna redogöra för hur ett företags balansräkning byggs upp
- kunna beskriva och analysera hur olika investeringssituationer låter sig beräknas
- kunna beskriva och analysera ett företags kapitalbehov utefter företagets position i livscykeln

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, räkneövningar/seminarier och inlämningsuppgifter.

**Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp.

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Artikelkompendium, av Leif T Larsson, IHH

Övningskompendium med räkneuppgifter av Björn Wedell, IHH

Titel: FÖRETAGSEKONOMI 100, upplaga 12  
Författare: Per-Hugo Skärvad, Jan Olsson  
Förlag: Liber 2006  
ISBN:  
Titel: KLYV FÖRETAGEN  
Författare: Bert-Inge Hogsved  
Förlag: Ekerlids Förlag  
ISBN:

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** TEA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursens syfte är att studenterna ska få inblick i och förståelse för ett företags verksamhet och en ingenjörns arbetsuppgifter inom det valda teknikområdet. I kursen ska studenterna även ges möjlighet att utveckla sådana allmänna kunskaper och färdigheter som en ingenjör behöver i sin yrkesroll.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Planering och genomförande av fadderföretagsbesök
- Förberedelser och deltagande i handledarträffar
- Biblioteksintroduktion med databassökning
- Undersökningsmetoder
- Rapportformalia och rapportskrivning
- Muntlig presentationsteknik
- Ingenjörens roll och ansvar i samhället
- Breddningslitteratur

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna söka information om och redogöra för ett företags organisation och verksamhet
- kunna undersöka och redogöra för en ingenjörns arbetsuppgifter
- visa förmåga att självständigt planera och skriva en teknisk rapport
- visa förmåga att självständigt planera och genomföra en muntlig presentation
- kunna hantera program för ordbehandling och grafisk presentation
- kunna reflektera kring läst breddningslitteratur

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Som en röd tråd genom kursen går studenternas gruppvisa kontakter med ett fadderföretag där företagsbesök och möten med faddern, arbete i en studentgrupp, handledarträffar, föreläsningar, litteraturstudier och seminarier är centrala inslag.

**Bedömning och examination**

Examination 3,75 hp

Betygsgraderna Godkänd eller Underkänd används.

Kursen examineras via obligatorisk närvaro under schemalagda aktiviteter, aktivt deltagande i handledarträffar och seminarier samt en individuellt skriven och muntligt presenterad rapport.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

## Ingenjörsmetodik 2

3,75 Högskolepoäng

T12A18

Engineering Methods 2

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** TEA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### Syfte

Kursens syfte är att studenterna ska fördjupa sina kunskaper om ingenjörens roll i ett företags verksamhet och utveckling genom att studera en begränsad process inom företagets verksamhetsområde. I kursen ska studenterna även ges möjlighet att fördjupa de allmänna kunskaper och färdigheter som en ingenjör behöver i sin yrkesroll.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Planering och genomförande av fadderföretagsbesök
- Förberedelser och deltagande i handledarträffar
- Beskrivning och analys av processer
- Ämnesspecifik informationssökning
- Rapportformalia och rapportskrivning
- Ingenjörens roll och ansvar i samhället
- Breddningslitteratur

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna söka ut, identifiera lämpliga sökvägar för samt värdera ämnesspecifik information
- kunna beskriva och analysera processer i ett företag
- visa insikt i en ingenjörs roll och ansvar i samhället
- visa förmåga att i grupp planera och skriva en teknisk rapport
- visa förmåga att i grupp genomföra en muntlig presentation och opponering
- kunna reflektera kring läst breddningslitteratur

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomförd kurs i Ingenjörsmetodik 1, 3,75 p eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Som en röd tråd genom kursen går studenternas gruppvisa kontakter med ett fadderföretag där företagsbesök och möten med faddern, arbete i en studentgrupp, handledarträffar, föreläsningar, litteraturstudier och seminarier är centrala inslag.

### Bedömning och examination

Examination 3,75 hp

Kursen examineras via obligatorisk närvaro under schemalagda aktiviteter, aktivt deltagande i handledarträffar och seminarier samt en i grupp skriven och muntligt presenterad rapport. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Kurslitteratur meddelas senare



Building Service 1

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Att ge grundläggande kunskaper om olika typer av installationer för ventilation, värme, sanitet och elektricitet. Att belysa olika installationssystemens påverkan på en byggnads långsiktiga hållbarhet och ekotekniska funktion.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Elteknik med elinstallationer, elsäkerhet, belysning och provisorisk el under byggtiden.
- Luftbehandling med ventilationsteknik, ventilationsbehov, luftkvalitet, olika ventilationssystem, värmeåtervinning och ventilationseffektivitet
- Värmesystem med uppvärmningsteknik, byggnaders energibalans, olika värmesystem och värmepumpar.
- Termiskt inneklimat och termisk komfort
- Utrymmesbehov för installationer i byggnader. Arbetsmiljö
- Sanitetsteknik med installationer för tappvatten, spillvatten och dagvatten
- Ritteknik med symboler och beteckningar för VVS- och Elinstallationer
- Installationer ur ekoteknisk synpunkt
- Föreskrifter och myndighetskrav.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för olika typer av installationer i byggnader
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika installationssystemens påverkan på en byggnads långsiktiga hållbarhet och ekotekniska funktion
- kunna beskriva och analysera hur elektriska system fungerar i byggnader
- kunna beskriva och analysera hur olika värmesystem fungerar i byggnader
- kunna beskriva och analysera hur olika ventilationssystem fungerar i byggnader
- kunna beskriva och analysera hur olika sanitetssystem fungerar i byggnader
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar en byggnads energibalans
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar en byggnads termiska inneklimat
- ha kunskap om och kunna redogöra för installationers utrymmesbehov i byggnader
- ha kunskap om och kunna redogöra för föreskrifter och myndighetskrav för installationer
- ha kunskap om och kunna redogöra de vanligaste begreppen, sambanden, komponenterna, ritsymbolerna inom ämnesområdet installationsteknik

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp.

Som betyg för tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna

Underkänd, 3, 4 och 5.

Obligatorisk närvaro på 80% av föreläsningarna.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning

**Installationsteknik 2****3,75 Högskolepoäng****T2TA17**

Building Service 2

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** Ej fastställd**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Structural Engineering I

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2010-12-13**Syfte**

Att få en förståelse för beteendet hos de vanligaste konstruktionsmaterialen och de vanligaste konstruktionselementen samt att ge förståelse för det bärande systemets funktion i byggnadsobjektet. Syftet är också att ge kunskap om hur man överslagsmässigt dimensionerar de vanligaste konstruktionselementen samt att utveckla ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Lastberäkningar och partialkoefficientmetoden.
- Analys av statiskt obestämda balkar och ramar
- Materialegenskaper hos stål, trä och betong.
- Strävor i stål och trä.
- Balkar i betong, stål och trä.
- Pelare i stål och trä.
- Vanligaste stomtyperna.
- Redovisning av bärande system.
- Kvalitetsarbete i konstruktionsprocessen.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten:

- ha förståelse för samt kunna beskriva beteendet hos materialet stål, trä och betong.
- ha förståelse för och kunna beskriva beteendet hos balkar i armerad betong.
- ha förståelse för och kunna beskriva beteendet hos strävor, balkar och pelare i stål och trä.
- kunna visa förmåga att överslagsmässigt kunna dimensionera strävor, balkar och pelare i stål och trä samt balkar i armerad betong.
- kunna visa förmåga att beräkna vanligaste förekommande laster på en konstruktion.
- kunna förstå och kunna producera enklare konstruktionshandlingar.
- kunna förstå och behärska konstruktionsprocessen.

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Byggmekanik och hållfasthetslära 7,5 hp (eller motsvarande kunskaper).

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar, konstruktionsuppgifter och laborationer.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3.5 hp

Konstruktionsuppgift 3.5hp

Laboration 0.5 hp

För konstruktionsuppgift och laboration används betygsgraderna Godkänd och Underkänd.

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning.

Structural Engineering 2

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G2F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** C**Revisionsdatum:** 2011-06-17**Syfte**

Kursen syftar till att ge en fördjupad förståelse för funktionssättet hos stål, trä och armerad betong. Syftet är också att självständigt kunna konstruktivt utforma och dimensionera bärverk av ovan nämnda material samt att visa färdigheter i projektering. Kursen syftar också till att utveckla ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Allmänt

Stål och trä:

Dimensionering av förband

Inverkan av lokal instabilitet

Armerad betong:

Dubbelarmerade tvärsnitt

T-tvärsnitt

Böjda tvärsnitt i stadium II

Böjning med samtidig normalkraft

Krympning och krypning

Sprickbildning och sprickbegränsning

Böjdeformationer

Pelare och väggar

Plattor

Konstruktionshandlingar

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

-ha kunskap om och kunna redogöra för dimensioneringsprocessen för bärande konstruktioner.

-ha förståelse för och kunna beskriva beteendet och de olika komponenterna i förband.

-visa förmåga att dimensionera förband för stål och träkonstruktioner.

-ha förståelse för och kunna redogöra för materialegenskaperna hos armerad betong

-ha kunskap om och kunna redogöra för tvärsnittsresponsen vid drag, tryck och böjning hos armerad betong tillämpat på några vanliga tvärsnittstyper

-kunna visa förmåga att beräkna betongbalkars utböjning

-ha kunskap om och kunna visa förmåga att beräkna betongkonstruktioners sprickbildning

-kunna visa förmåga att konstruktivt utforma och dimensionera vanliga

konstruktionselement såsom balkar, pelare och plattor på ett ingenjörsmässigt sätt.

-kunna visa projekteringsfärdigheter

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs Byggmekanik och hållfasthetslära samt Konstruktionsteknik 1 eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp

Konstruktionsuppgift 3,75 hp

För konstruktionsuppgiften används betygsgraderna Godkänd och Underkänd.

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturlista.

## Linjär algebra

7,5 Högskolepoäng

TLAA17

Linear Algebra

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** MAA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** NA

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Kursen avser att introducera den linjära algebrans idéer och metoder, bland annat vektorer, matriser och egenvärden, samt ge färdighet i användandet av dessa för lösning av geometriska eller andra problem, som kan formuleras med hjälp av vektorer, matriser och linjära ekvationssystem. Kursen skall ge en grund för att i tillämpningar kunna använda den linjära algebrans metoder som kraftfulla modellerings- och beräkningsinstrument.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Vektoralgebra med geometriska tillämpningar
- Matrisalgebra och determinanter
- Linjära ekvationssystem
- Linjära avbildningar
- Baser och basbyten
- Egenvärden och egenvektorer

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- behärska grundläggande vektorräkningar och kunna använda dessa för att lösa geometriska problem i två och tre dimensioner
- behärska grundläggande matrisräkningar
- kunna lösa linjära ekvationssystem genom Gauss-eliminering
- känna till att man i olika tillämpningar kan formulera problem och bestämma deras lösningar med hjälp av vektorer och matriser
- kunna beräkna determinanter och använda dessa för att analysera linjära ekvationssystem, matriser, vektoruppsättningar och linjära avbildningar
- kunna identifiera och använda grundläggande linjära avbildningar såsom rotationer, projektioner och speglingar och formulera dessa med hjälp av avbildningsmatriser
- känna till isometriska linjära avbildningar och de speciella egenskaperna hos en ortogonalmatris
- kunna genomföra ett byte av basvektorer
- förstå betydelsen av egenvärden och egenvektorer vid linjära avbildningar, samt för enklare matriser kunna beräkna dessa
- ha kännedom om de grundläggande matris- och vektoroperationerna i något matrisorienterat beräkningsprogram

### Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i Matematik kurs D eller motsvarande kunskaper.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, räkneövningar/seminarier och datorlaborationer.

### Bedömning och examination



Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.  
(Dessutom krävs godkänd laboration)

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Beräkningsprogrammet MATLAB

Utdelat material

Titel: LINJÄR ALGEBRA MED GEOMETRI, 2:a upplagan

Författare: Andersson, Grennberg, Persson m.fl

Förlag: Studentlitteratur

ISBN: 9789144009728

Calculus

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** MAA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** NA**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskaper om differential- och integralkalkyl i en reell variabel samt öka förmågan att med matematikens språk och symbolik följa och genomföra logiska och matematiska resonemang och därigenom skapa förutsättningar för matematisk behandling av tekniska problem i yrkesutövandet.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Elementär logik och mängdlära
- De olika talsystemen, inklusive grundläggande teori om komplexa tal
- Ekvationer och olikheter
- Funktioner av en reell variabel
- Gränsvärden, kontinuitet
- Derivator
- Integraler
- Differentialekvationer, 1:a och 2:a ordningens

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kännedom om de olika talsystemen
- kunna utföra enkla beräkningar med komplexa tal
- ha förståelse för funktionsbegreppet
- vara väl förtrogen med de elementära funktionerna, dvs. polynom, rationella funktioner, trigonometriska funktioner med inverser samt exponential- och logaritmfunktioner
- kunna lösa enklare ekvationer och olikheter där de elementära funktionerna ingår
- ha förståelse för vad som menas med ett gränsvärde samt kunna utföra enklare gränsvärdesberäkningar t.ex. genom att utnyttja så kallade standardgränsvärden
- ha förståelse för begreppet kontinuitet och kunna tillämpa fundamentala satsen om kontinuerliga funktioner
- kunna redogöra för definitionen av begreppet derivata och dess tolkningar i olika sammanhang samt kunna tillämpa deriveringsregler
- kunna beräkna de elementära funktionernas derivator samt använda derivata som ett hjälpmedel i problemlösningssammanhang, t.ex. för att lösa olika optimeringsproblem eller i samband med kurvritning
- kunna beräkna enklare primitiva funktioner, bestämda integraler samt generaliserade integraler
- kunna tillämpa lösningsmetoder för linjära och separabla differentialekvationer av 1:a ordningen samt linjära differentialekvationer av 2:a ordningen med konstanta koefficienter

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i Matematik kurs D eller motsvarande kunskaper.

**Lärande och undervisning**

Undervisning sker i form av föreläsningar, övningar, seminarier. Undervisningsspråket är svenska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: MATEMATISK ANALYS EN VARIABEL

Författare: Göran Forsling, Mats Neymark

Förlag: Liber

ISBN:91-47-05188-4

Surveying HV

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Kursens syfte är att studenterna ska få goda teoretiska och praktiska kunskaper om instrument och metoder för inmätning och utsättning i plan och höjd på en byggarbetsplats. I kursen ska studenterna även lära sig något om sambandet mellan mätteknik, CAD-teknik och GIS-teknik.

**Innehåll**

Mätpunkter och punktsystem: stompunkter i plan och höjd, markering av punkter  
Instrumentanvändning: totalstation, avvägningssinstrument, bygglaser, mätband, GPS-utrustning  
Mätmetoder: avvägning, höjdsättning, ortogonal och polär inmätning och utsättning, polygonmätning, trigonometrisk höjdmätning, GPS-mätning  
Beräkningsmetoder: koordinater, utsättningsmått, toleranser  
Hantering av mätdata: dataöverföring, redigering, uppritning, CAD-användning, GIS-system  
Fältövningar: inmätning i plan och höjd, bearbetning av mätdata, utsättning i plan och höjd

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten kunna  
redogöra för mätteknikens betydelse i byggprocessen  
redogöra för olika mättekniska arbetsuppgifter, instrument och metoder  
använda avvägningssinstrument och bygglaser för höjdmätning och höjdsättning  
använda totalstation för inmätning och utsättning  
beräkna koordinater och höjder för inmätta punkter  
bestämma utsättningsmått i plan och höjd från måttsatt byggnadsritning  
ha viss kunskap om uppbyggnad och användning av geografiska informationssystem

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och fältövningar

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Övningsuppgifter och fältövningar 3 hp

Som betyg på tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Övningsuppgifter och fältövningar betygsätts med Underkänd eller Godkänd.

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Enligt särskild litteraturlista

Organization, Leadership and Change

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** IGA, FÖA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### **Syfte**

Syftet är att ge grundläggande kunskaper inom arbetspsykologi, ledarskap och förutsättningar för samverkan inom och mellan grupper. Detta belyses ur ett organisations, grupp och individperspektiv. Kursen behandlar även hur omvärldsförändringar påverkar kraven på ledarskap och formerna för samverkan.

### **Innehåll**

- Arbetspsykologiska grundmodeller
- Förändrings- och utvecklingsarbete
- Gruppsykologi och gruppdynamik
- Samarbete inom o mellan grupper
- Motivationsteori
- Chefs- o ledarskap - grundläggande modeller
- Chefsskap/Ledarskap och kommunikation
- Kompetensbegreppet

### **Lärandemål**

Efter utbildningen skall deltagarna:

- Känna till och kunna redogöra för hur samspelet mellan medarbetarna o produktionssystemet påverkar medarbetarnas arbetsprestationer o välbefinnande.
- Kunna skapa förutsättningar för att skapa arbetssituationer, som medför en optimal motivation hos medarbetarna.
- Kunna känna igen individuella stress reaktioner och karlägga orsaken till stressreaktionerna.
- Identifiera och hantera medarbetarnas behov av stöd o hjälp i samband med kompetensutveckling.
- Känna till o redogöra för hur olika former av belöningsystem påverkar prestationer o välbefinnande.
- Tillsammans med medarbetarna kunna analysera vilka faktorer som påverkar prestationer o välbefinnande.
- Ha grundläggande färdigheter för att utveckla effektivitet genom "ständiga förbättringar"
- Förstå betydelsen av ett tydligt chefs- o ledarskap för att samordnings-, integrations- och koordinationsprocesser.
- Känna till grundläggande interpersonella kommunikationsprocesser lyssnande, återkoppling o påverkan.
- Kunna förstå hur dynamiken mellan människans grupporienterade och individorienterade krafter påverkar samarbetet i och mellan grupper.
- Kunna analysera, förstå och påverka grupperns normsystem och samarbetsklimat.
- Redogöra för och förstå hur olika möten måste utformas för att skapa optimala kreativa processer informationsprocesser, problemlösningsprocesser och beslutsprocesser under mötet.
- Kunna analysera och problematisera kring hur medarbetares kulturella bakgrund kan påverka arbetsprestationer o välbefinnande.
- Redogöra för aktuell forskning rörande likheter o skillnader mellan män och kvinnor.

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

### **Lärande och undervisning**

Lektioner, seminarier, praktikfallsarbete, individuella och gruppbaseade inlämningsuppgifter. Under kursen varvas lektioner, övningar o praktikfalls arbete vilket medför krav på obligatorisk närvaro. Undervisningen genomförs på svenska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 2,5 hp

Övningar och praktikfall 5 hp

Som betyg på tentamen, övningar och praktikfall används Underkänd, 3, 4 och 5.

Tentamen omfattar litteraturen och kompendierna. Övningar och praktikfall kräver aktivt deltagande.

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kompendium köpes på avdelningen

Titel: ORGANISATIONSTEORI: STRUKTUR - KULTUR - PROCESSER 5:e upplagan

Författare: Jörgen Bakka, Egil Fivesdal, Lars Lindkvist

Förlag: LIBER

ISBN: 91-4707775-1

Presentation and Visualization Technics with Computer Aid

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G2F

**SCB-ämnesnivå:** C

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### **Syfte**

Att ge grundläggande kunskap i användandet av datorhjälpmedel vid framtagandet av tredimensionella bilder för ritningar och presentationer inom byggområdet. Att ge grundläggande kunskap i nyttjande av dator för framtagning av presentationer.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Begreppen två- och tredimensionella objekt i programmen AutoCAD, ADT, 3D- studio eller likvärdigt.

Överföring av tvådimensionella ritningar till tredimensionella objekt

Skapande av objekt, materialkaraktärer, belysning och skuggor, bildrendering

Materialeditor, skapande av egna material med olika färger m.m., materialbibliotek

Walk through, skapande av rörelser, animeringar, effekter

Bildhantering i datormiljö

Allmänt om datorgrafik avseende datorbildens utseende och användningsmöjligheter

Do avseende fotografier i datorbilden

Do avseende tryckmöjligheter av gjorda bilder

Olika former av bildunderlag

Datorstöd och projektpresentation

Tredimensionella bilder för visualisering vid projektering, byggande och förvaltning

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

känna till några av de vanligaste programmen på marknaden för 3D- visualisering

ha kunskap om och förmåga att nyttja tvådimensionella bilder för tredimensionell visualisering

ha förmåga att skapa objekt och utveckla dessa till materialkaraktär och form

ha förmåga att skapa s.k. walk through

kunna utnyttja olika former av bildunderlag för skapande av 3D-bilder

ha kännedom om datorgenerade bilders tryckmöjligheter

kunna utnyttja olika former av bildunderlag för komponering av en presentation

ha insikt i tredimensionella bilders möjligheter vid visuell kommunikation i olika skeden av ett projekt

### **Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i presentatoin och visualisering 7,5 hp eller motsvarande.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och projekt

### **Bedömning och examination**

Övningsuppgifter och projekt 7,5 hp

Närvaro på minst 80% av kursens undervisningstillfällen.

Som betyg på övningsuppgifter och projekt används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning



Construction Management

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** B**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Att ge kunskaper om byggtreprenadföretagets produktionskalkylering, anbudsförfarande och produktionsstyrning med tillhörande planerings- och produktionsteknik.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Produktionsteknik

Produktionsmetoder, arbetsmetoder och entreprenadmaskiner

Kalkylering

Kapacitets- och produktionsdata, mängdavgivning och anbudsberäkning

Alternativkalkylering

Produktionskalkylering

Produktionsplanering

Nätplanering och resursplanering

Produktionstidplan, maskinplan, KMA-plan och MD-plan

Produktionsstyrning

Byggstart

Arbetsberedning och arbetsplanering

Uppföljning och kontroll

Ekonomistyrning

Betalningsplan

Kvalitetsteknik

Arbetsmiljö och ledarskap

Logistik

Inköp

Materialleveranser

Materialhantering

Produktionslogistik

APD-plan

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

ha kunskap om och kunna redogöra för byggtreprenadföretagets produktionsteknik.

ha kunskap om och kunna redogöra för byggtreprenadföretagets kalkyl och anbudsförfarande .

ha kunskap om och kunna redogöra för byggtreprenadföretagets möjligheter till produktionsplanering i form av nät- och resursplanering samt produktionstidplan, maskinplan, KMA-plan och MD-plan.

ha kunskap om och kunna redogöra för byggtreprenadföretagets produktionsstyrningsmetoder

ha kunskap om och kunna redogöra för logistikfrågor på byggarbetsplatsen

kunna visa färdigheter i mängdberäkning, kalkylering och planering.

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Byggprocessen 1, 3,75 hp.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar övningar samt projektuppgift

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp

Projektuppgift 3,75 hp

För projektuppgiften används betygsgraderna Godkänd och Underkänd. För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturlista

Urban Planning

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Att ge kunskap i hur vårt samhälle fysiskt planeras inom olika sektorer och hur detta sker på regional-, kommunal- och områdesnivå med beaktande av historiska, tekniska, ekonomiska och ekologiska hänsyn. Att påvisa metoder och styrmedel för denna planering, och att belysa markanvändningsfrågor.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Samhällsbyggandets historiska utveckling
- Sociala och tekniska förändringar och dess påverkan på samhällsbyggandet
- Samhällsplaneringens förutsättningar, klimatfrågor, luftföroreningar, buller, befolkningsförhållanden och ekonomi
- Långsiktighet och ekologisk bärkraftighet
- Bebyggelseområdets utformning, bostäder, arbetsplatser och service
- Trafikplanering. Trafiknätets utformning inom tätorten, linjeföring och trafikrummets utformning, parkering.
- Myndigheters planering på regional och kommunal nivå, upprättande av formella och informella planer enligt PBL. Miljöbalken och dess påverkan på fysisk planering.
- Planeringsmetodik, skissarbete och redovisning av områdesplaner.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för samhällsbyggandets historiska utveckling
- ha kunskap om och kunna redogöra för klimatfrågors påverkan på den fysiska planeringen
- ha kunskap om och kunna redogöra för bullers och luftföroreningars påverkan på den fysiska planeringen
- ha förståelse för samt kunna redogöra för sociala, ekonomiska och politiska förändringars påverkan på den fysiska planeringen
- ha kunskap om och visa förmåga att hantera utformning av ett exploateringsområde för bostäder
- ha kunskap om och visa förmåga att hantera utformning av en trafikstruktur för bil-, gång- och cykeltrafik
- ha kunskap om och kunna redogöra för samhällets planering på regional och kommunal nivå
- ha kunskap om och kunna redogöra för den formella planeringen enligt plan- och bygglagen
- ha kunskap om och förmåga att tillämpa bruklig planeringsmetodik vid skiss- och utformningsarbete med områdesplaner

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och projekt.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp, projektuppgift 3,75 hp.

Som betyg på tentamen, projekt och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Kompendium: Fysisk planering 2008

Kompendium: Fysisk planering och PBL 2008

Sketching and Drawing Technics

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Att ge grundläggande kunskap om och färdighet i skiss-, rit- och redovisningsteknik. Att ge grundläggande kunskap om och förståelse för utformningens betydelse för byggobjekt.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Skiss- och utformningsarbete:

Frihandsskissning

Materiel och utrustning för skiss- och ritarbete

Två- och tredimensionell formlära

Frihandsperspektiv och perspektivregler

Modellarbete

Rit- och redovisningstekn:

Grundläggande projektionslära

Redovisningsformer, projektionsmetoder vid redovisning av byggnader

Ritblanketter

Linjer och symboler m.m.

Redovisningssätt

Måttsättning

Projekteringsskedets olika typer av handlingar

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

ha kunskap om olika material och utrustning för skiss- och ritarbete samt deras användbarhet

ha grundläggande förmåga att skissa och redovisa med manuell teknik

och grundläggande förmåga att kreativt gestalta och forma byggobjekt i två- och tre dimensioner

ha insikt i skiss-, rit- och utformningsarbetets process

ha kunskap om grundläggande projektions- och redovisningsprinciper och därmed

sammanhängande problemställningar

ha grundläggande kunskap om rittekniska begrepp och symboler inom byggområdet, vilka hör

samman med förslags-, huvud- och detaljritningar

ha grundläggande kunskap om presentation av byggobjekt i förslagsskedet

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och projekt

**Bedömning och examination**

Övningsuppgifter och projekt 3,75 hp

Närvaro på minst 80% av kursens undervisningstillfällen.

Som betyg på övningsuppgifter och projekt används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning

Technical English

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** HU

**Ämne/huvudområde:** ENA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### **Syfte**

Kursens syfte är att utöka studenternas språkliga färdigheter i engelska, i skrift och tal.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Skriftlig språkfärdighet
- Grammatik
- Muntlig språkfärdighet
- Textanalys

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om internationellt affärskommunikation
- kunna kommunicera muntligt och skriftligt på engelska i olika affärs- och teknisk-inriktade sammanhang
- kunna tillgodogöra sig facklitteratur samt använda relevanta tekniska och ekonomiska begrepp

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enigt programmets behörighetskrav.

### **Lärande och undervisning**

Lektioner, övningar, presentationsövningar samt muntliga och skriftliga redovisningar.

Undervisningsspråk är engelska

### **Bedömning och examination**

Examination 7,5 hp

I examinationen ingår tentamen och inlämningsuppgifter med redovisningar.

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kompendium

Alley, Michael. The Craft of Scientific Writing. Springer. ISBN 0-387-94766-3

Water Engineering

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G2F**SCB-ämnesnivå:** C**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursens syfte är att studenterna ska få kunskaper om projektering, byggande och drift av vattenbyggnadsanläggningar i allmänhet och anläggningar för vattenförsörjning och avlopp i synnerhet med hänsyn till tekniska, ekonomiska och miljömässiga krav.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Vattenbyggnadsanläggningar: vattenkraftverk, dammar, vattenvägar

Vattenförsörjningsteknik: tillgång, behandling, förbrukning, distribution

Avloppsteknik: spill-och dagvattenflöden, ledningssystem, avloppshantering

Ledningsarbeten: arbetsmetoder, ritningar, beskrivningar

Drift och underhåll: driftproblem, underhållsåtgärder

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs ska studenten kunna

redogöra för vattenbyggnads- och VA-anläggningars betydelse för samhället

beskriva planeringsprocessen för VA-anläggningar

beskriva uppbyggnad av och funktion för vattenbyggnads- och VA-anläggningar

analysera olika funktionskrav som styr ett VA-systems utformning

utföra viss projektering och redovisning av ett mindre VA-projekt

redogöra för olika metoder vid vattenbyggnads- och VA-arbeten

redogöra för olika drift- och underhållsåtgärder

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgångna kurser i Anläggningsteknik och Geoteknik eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och projekt.

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Projekt 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning



## Väg- och VA-projektering

7,5 Högskolepoäng  
TVVC17

Road, Water and Sewerage Design

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G2F

**Utbildningsområde:** TE

**Ämne/huvudområde:** BTA

**SCB-ämnesnivå:** C

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Kursens syfte är att studenterna ska fördjupa sina kunskaper och utveckla sina färdigheter inom projektering av vägar, gator och VA-ledningar med tonvikt på detaljprojektering med CAD-teknik.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Projekteringsunderlag
- Projekteringsmetodik
- CAD-program
- Projektredovisning

### Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- analysera innehållet i programhandlingar för ett projekt
- hantera digital landskapsinformation
- planera och genomföra ett projekt med vägar, gator och VA-ledningar
- arbeta fram och presentera en teknisk beskrivning enligt AMA
- arbeta fram och presentera CAD-ritningar
- använda CAD-teknik för att ta fram mängder och utsättningsdata

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgångna kurser i Vägbyggnadsteknik 7,5 hp och Vattenbyggnadsteknik 7,5 hp eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, övningar och projekt.

### Bedömning och examination

Projektredovisning 7,5 hp med betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Enligt särskild litteraturlista

Highway Engineering

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G2F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** C**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursens syfte är att studenterna ska få kunskaper om projektering, byggande och drift av vägar, gator och broar med hänsyn till tekniska, ekonomiska och miljömässiga krav.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Geometrisk och konstruktiv utformning av vägar, gator och broar
- Planering och projektering av vägar, gator och broar
- Väg-, gatu- och brobyggnadsarbeten
- Drift och underhåll av vägar, gator och broar

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs ska studenten kunna

- redogöra för vägnätets och vägtrafikens betydelse för samhället
- beskriva vägplaneringsprocessens olika skeden
- beskriva geometrisk och konstruktiv utformning av vägar, gator och broar
- analysera olika funktionskrav som styr en vägs utformning
- utföra viss projektering och redovisning av ett mindre vägprojekt
- redogöra för olika moment i produktionsprocessen av en väg
- redogöra för olika drift- och underhållsåtgärder

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgångna kurser i Anläggningsteknik och Geoteknik eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och projekt.

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp

Projekt 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning